

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

501P03104500

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

J1036 U.S. PTO  
09/822575  
03/30/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

#2  
8 July 01  
R. Talbot

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2000年 3月30日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2000-095947

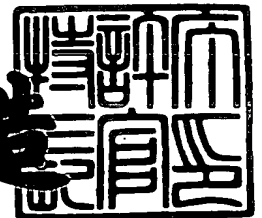
出 願 人  
Applicant (s):

ソニー株式会社

2000年12月 1日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3100169

【書類名】 特許願

【整理番号】 0000269902

【提出日】 平成12年 3月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02F 1/1341

【発明者】

    【住所又は居所】 鹿児島県国分市野口北 5 番 1 号 ソニー国分株式会社内

    【氏名】 長迫 直樹

【特許出願人】

    【識別番号】 000002185

    【氏名又は名称】 ソニー株式会社

    【代表者】 出井 伸之

【代理人】

    【識別番号】 100095588

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 田治米 登

【代理人】

    【識別番号】 100094422

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 田治米 恵子

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 009977

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9707813

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液晶表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶パネルの対向する基板同士が、基板周縁部のシール部で貼り合わされていると共に、有効画素エリア外において、点状又は線状のシール部で貼り合わされている液晶表示装置。

【請求項2】 液晶パネルが、TFT基板とマイクロレンズ付き対向基板との間にオンチップスペーサを有するマイクロレンズ液晶パネルである請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項3】 有効画素エリア外のシール部として、液晶注入口及び有効画素エリアのコーナー部近傍にそれぞれ点状シール部が設けられ、液晶注入口と反対側の有効画素エリアの辺に沿って線状シール部が設けられている請求項1又は2記載の液晶表示装置。

【請求項4】 液晶パネルの対向する基板同士を、シール剤を用いて貼り合わせる液晶パネルの作製工程を含む液晶表示装置の製造方法において、シール剤を基板周縁部に塗布すると共に有効画素エリア外に点状又は線状に塗布し、双方の基板を貼り合わせる液晶表示装置の製造方法。

【請求項5】 液晶パネルの作製工程において、TFT基板とマイクロレンズ付き対向基板とを、双方の基板間にオンチップスペーサを形成後貼り合わせてマイクロレンズ液晶パネルを作製する請求項4記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項6】 有効画素エリア外へのシール剤の塗布として、液晶注入口及び有効画素エリアのコーナー部近傍にそれぞれ点状にシール剤を塗布し、液晶注入口と反対側の有効画素エリアの辺に沿って線状にシール部を塗布する請求項4又は5記載の液晶表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液晶パネルの対向する基板同士の重ねズレや基板間のギャップムラが防止されるようにした液晶表示装置に関する。

## 【 0 0 0 2 】

## 【従来の技術】

液晶表示装置において、液晶パネルの透過率は、一般に、液晶材料のもつ複屈折の値とセルギャップによって変動するので、液晶パネルの製造過程でセルギャップが変化すると液晶パネルの透過率が影響を受け、表示ムラが生じる。そのため、液晶パネルの製造工程では、対向する基板間にギャップムラが生じないように、基板を貼り合わせるための手法が講じられている。例えば、T F T素子が形成されている基板（T F T基板）とカラーフィルタが形成されている基板（C F基板）とを対向させた液晶パネルの組み立てにおいては、これらの基板間にポリマー系、ガラス系、シリカ系等の球状のスペーサを散布する。また、両基板を接着するシール剤には、硬化収縮を防止するためにスペーサや無機フィラーを含有させる。

## 【 0 0 0 3 】

また、T F T基板とマイクロレンズ付きの対向基板からマイクロレンズ液晶パネルを組み立てる場合には、従来、図5に示すように、T F T基板2又はマイクロレンズ3付きの対向基板4のいずれか一方の基板周辺部にガラスファイバーを混合したシール剤5を塗布し、その後T F T基板2と対向基板4とを重ね合わせることでギャップ出しを行っていたが、このようにして製造されるマイクロレンズ液晶パネル1 Xには、液晶パネルの測定ポイントによっては $10^{-7}$  mオーダーのギャップムラが生じる。そこで、図4に示すマイクロレンズ液晶パネル1 Yのように、T F T基板2上にオンチップスペーサ（O C S）6を導入することがなされている。なお、これらの図中、符号7は配向膜を表し、符号8は液晶分子を表し、符号9は液晶注入口を表している。

## 【 0 0 0 4 】

オンチップスペーサ6は、T F Tの有効画素エリア10内の遮光領域11に形成されるので、有効画素エリア10内ではT F T基板2と対向基板4のギャップGは、これらの基板へのストレスに依存せず、一定に維持される。

## 【 0 0 0 5 】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、図4に示したマイクロレンズ液晶パネル1Yにおいて、有効画素エリア10の外ではオンチップスペーサ6を形成することが困難であるため、オンチップスペーサ6は形成されていない。そのため、有効画素エリア10の外側の領域、即ち、シール剤5によるシール部5aと有効画素エリア10との間の領域ではTFT基板2又は対向基板4がストレスを受け、ギャップムラが発生しやすくなっている。

## 【0006】

また、図3に示すように、マイクロレンズ液晶パネル1Yでは、TFT基板2とマイクロレンズ3付きの対向基板4との貼り合わせ時に重ねズレが生じると、本来の遮光領域11で入射光 $L_i$ が反射されて損失し、出射光 $L_o$ の光量が低減するという問題もある。

## 【0007】

マイクロレンズ液晶パネル1Yの対向する基板の貼り合わせ時の重ねズレを防止するためには、低粘度のシール剤5を使用する方法がある。しかしながら、低粘度のシール剤5を使用すると、ドメイン（動体残像）や有効画素エリア10へのシール剤5のシミだしが問題となる。

## 【0008】

基板の重ねズレを防止する他の方法としては、図2に示すように、基板の位置ズレのマージンを得るためにシール剤5の塗布量を減少させ、シール部5aの幅Wを狭くして基板の周縁部でシールする方法がある。しかしながら、単にシール剤5の塗布量を減少させただけでは、有効画素エリア10の外側においてTFT基板2又は対向基板4がストレスを受ける領域が広くなり、ギャップムラの悪化につながる。

## 【0009】

このような従来技術の問題に対し、本発明は、液晶パネルの対向する基板の貼り合わせ時の重ねズレを防止し、かつ対向する基板間で所定のギャップが維持されるようにすることを目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明者は、上述の目的を達成するためには、基板の重ねズレのマーヅンを得るためにシール剤の塗布量を減少させてシール部の幅を狭くすると共に、有効画素エリア外の領域、即ち、有効画素エリアとシール部との間の領域に、適宜、点状又は線状のシール部を設けることが有効であることを見出した。

#### 【 0 0 1 1 】

即ち、本発明は、液晶パネルの対向する基板同士が、基板周縁部のシール部で貼り合わされていると共に、有効画素エリア外において、点状又は線状のシール部で貼り合わされている液晶表示装置を提供する。

#### 【 0 0 1 2 】

特に、液晶パネルが、T F T基板とマイクロレンズ付き対向基板との間にオンチップスペーサを有するマイクロレンズ液晶パネルである態様を提供し、また、有効画素エリア外のシール部として、液晶注入口及び有効画素エリアのコーナー部近傍にそれぞれ点状シール部が設けられ、液晶注入口と反対側の有効画素エリアの辺に沿って線状シール部が設けられている態様を提供する。

#### 【 0 0 1 3 】

また、本発明は、液晶パネルの対向する基板同士を、シール剤を用いて貼り合わせる液晶パネルの作製工程を含む液晶表示装置の製造方法において、シール剤を基板周縁部に塗布すると共に有効画素エリア外に点状又は線状に塗布し、双方の基板を貼り合わせる液晶表示装置の製造方法を提供する。

#### 【 0 0 1 4 】

特に、液晶パネルの作製工程において、T F T基板とマイクロレンズ付き対向基板とを、双方の基板間にオンチップスペーサを形成後貼り合わせてマイクロレンズ液晶パネルを作製する態様を提供し、また、有効画素エリア外へのシール剤の塗布として、液晶注入口及び有効画素エリアのコーナー部近傍にそれぞれ点状にシール剤を塗布し、液晶注入口と反対側の有効画素エリアの辺に沿って線状にシール部を塗布する態様を提供する。

#### 【 0 0 1 5 】

#### 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しつつ、本発明を詳細に説明する。なお、各図中、同一符号

は同一又は同等の構成要素を表している。

【0016】

図1は、本発明の液晶表示装置に使用する液晶パネルの一態様であって、TFT基板2と、マイクロレンズ3付きの対向基板4との間にオンチップスペーサ6を有するマイクロレンズ液晶パネル1の断面図(a)及び平面図(b)である。

【0017】

このマイクロレンズ液晶パネル1は、TFT基板2、マイクロレンズ3付きの対向基板4、これらの基板間の間に位置するオンチップスペーサ6それ自体は、公知のマイクロレンズ液晶パネルと同様に構成されるが、TFT基板2と対向基板4とが基板周縁部のシール部5aで貼り合わされていると共に、有効画素エリア外（有効画素エリア10とシール部5aとの間の領域）においてもTFT基板2と対向基板4とが点状シール部5b又は線状シール部5cで貼り合わされていることを特徴としている。

【0018】

かかるマイクロレンズ液晶パネル1は、TFT基板2とマイクロレンズ3付き対向基板4とをシール剤5を用いて貼り合わせる工程において、予めTFT基板2又はマイクロレンズ3付き対向基板4のいずれか一方の基板の有効画素エリア10内にオンチップスペーサ6を形成し、次いで基板周縁部にシール剤5を塗布すると共に、有効画素エリア外にもシール剤5を点状又は線状に塗布し、双方の基板を貼り合わせてシール剤5を硬化させることにより作製することができる。

【0019】

ここで、基板周縁部のシール部5aの幅Wは、基板の重ねズレのマーヅンを得るためにシール剤5の塗布量を減少させ、シール部5aの幅Wを0.7～1.2mmに狭めたものとなっている。

【0020】

また、有効画素エリア外における点状シール部5b又は線状シール部5cは、ギャップムラを緩和するために設けられており、より具体的には、液晶注入口9でオンチップスペーサ6が設けられていない領域に点状シール部5bが1つ、液晶注入口9側の有効画素エリア10の2つのコーナー部近傍に点状シール部5b



が3つずつ、液晶注入口9と反対側の有効画素エリア10の2つのコーナー部近傍に点状シール部5bが1つずつ、液晶注入口9と反対側（パッド側）の有効画素エリア10の辺に沿って線状シール部5cが1本設けられている。各点状シール部5bや線状シール部5cの大きさについて、特に制限はないが、塗布量を抑える点から、点状シール部5bの径は0.5～1.2mmとすることが好ましい。また、線状シール部5cの幅は0.5～1.2mmとすることが好ましく、線状シール部5cの長さは15～35mmとすることが好ましい。

#### 【0021】

基板周縁部のシール部5a、点状シール部5b、線状シール部5cの形成に使用するシール剤としては、所定のギャップGを安定的に保持できるように、ガラスファイバー、プラスチック微粒子等のセルギャップの支柱となるフィラーを、エポキシ系、アクリル系等の硬化型接着剤に混合したものが好ましい。なお、このようなシール剤の基板への塗布は、印刷、ディスペンス方式等によることができる。

#### 【0022】

本発明の液晶表示装置において、液晶パネルは図示した態様に限らない。例えば、有効画素エリア外に設ける点状シール部5bや線状シール部5cの大きさ、数、配置等は、TFT基板の設計や液晶パネルそのものの性質に応じて適宜追加あるいは削除し、調整することができる。

#### 【0023】

また、図1では、オンチップスペーサ6を有する液晶パネル1について説明したが、TFT基板とCF基板とを対向させ、これらの基板間に球状のスペーサを散布させた液晶パネルにも本発明を適用することができる。即ち、対向する基板の一方の基板周縁部にシール剤を塗布すると共に、有効画素エリア外にもシール剤を点状又は線状に塗布し、他方の基板を重ね、双方の基板を貼り合わせるにより、基板周縁部の他に、有効画素エリア外にも点状シール部又は線状シール部を設けた液晶パネルを得ることができる。

#### 【0024】

#### 【発明の効果】

本発明によれば、液晶パネルの対向する基板の貼り合わせ時の重ねズレを防止でき、かつ対向する基板間のギャップムラを防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の液晶表示装置の液晶パネルの断面図（同図（a））及び平面図（同図（b））である。

【図 2】 シール部の幅を狭くしたマイクロレンズ液晶パネルの平面図である。

【図 3】 従来のマイクロレンズ液晶パネルの重ねズレの問題点を示す説明図である。

【図 4】 従来のマイクロレンズ液晶パネルの断面図（同図（a））及び平面図（同図（b））である。

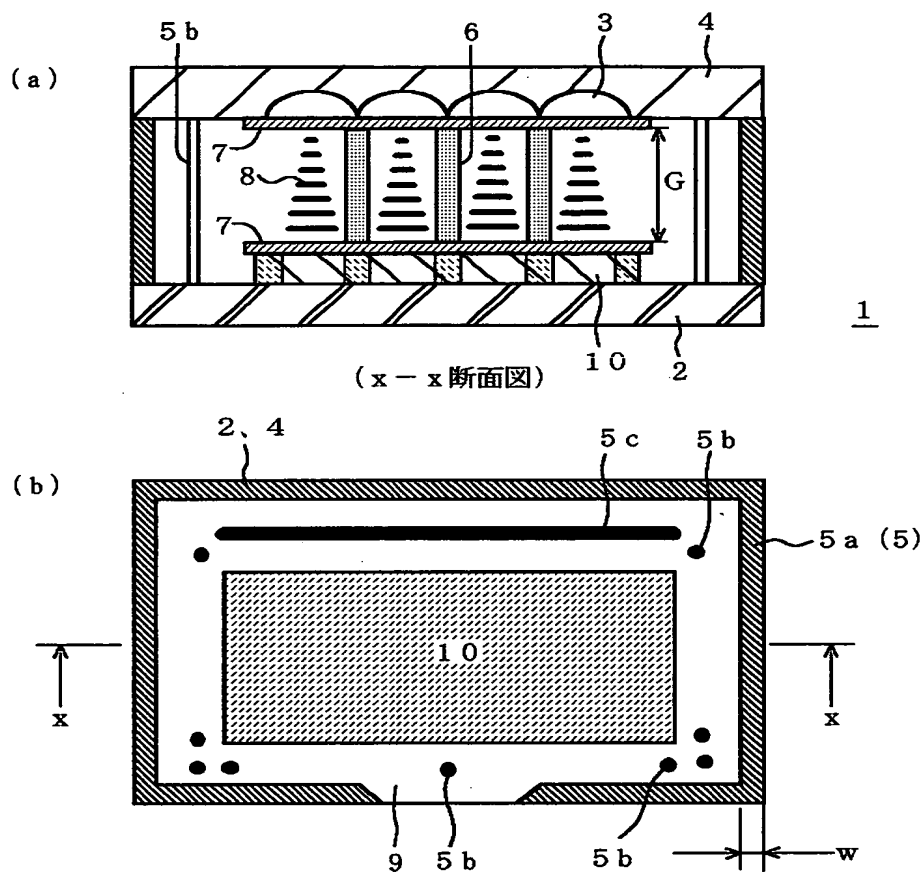
【図 5】 従来のマイクロレンズ液晶パネルの断面図である。

【符号の説明】

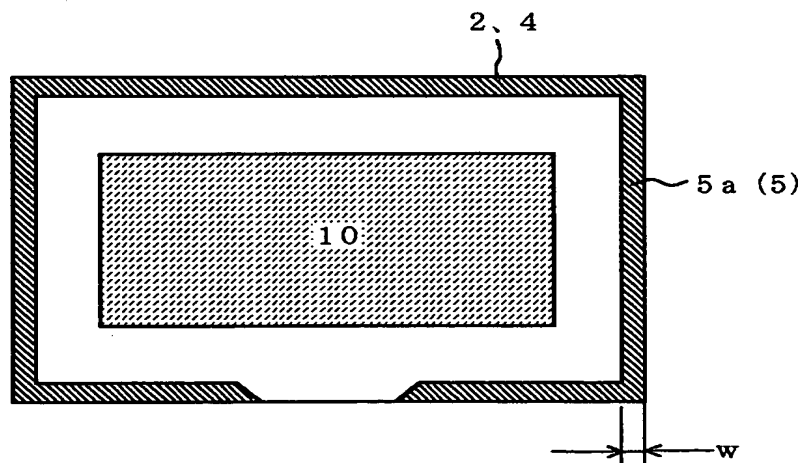
1…本発明のマイクロレンズ液晶パネル、 2…T F T基板、 3…マイクロレンズ、 4…対向基板、 5…シール剤、 5 a…シール部、 5 b…点状シール部、 5 c…線状シール部、 6…オンチップスペーサ（O C S）、 7…配向膜、 8…液晶分子、 9…液晶注入口、 1 0…有効画素エリア、 1 1…遮光領域、

【書類名】 図面

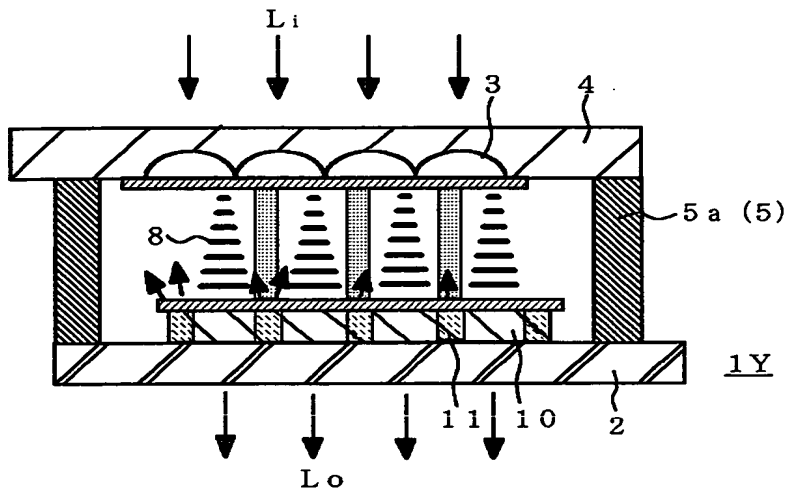
【図 1】



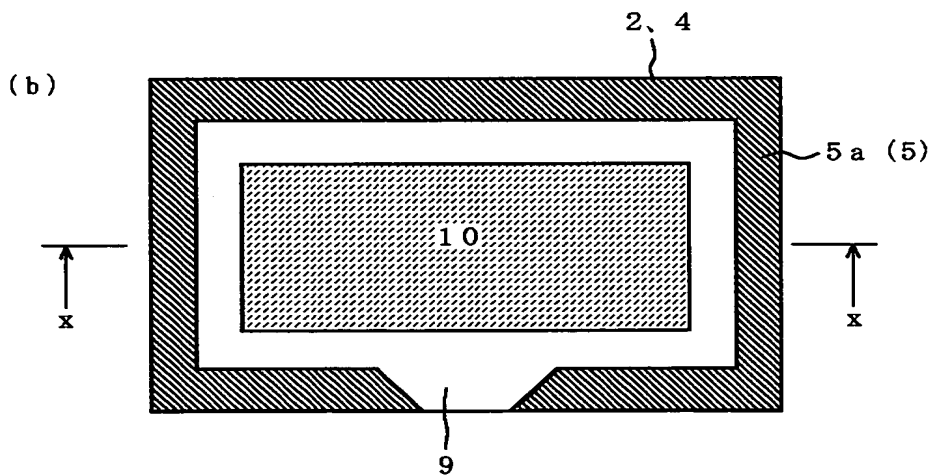
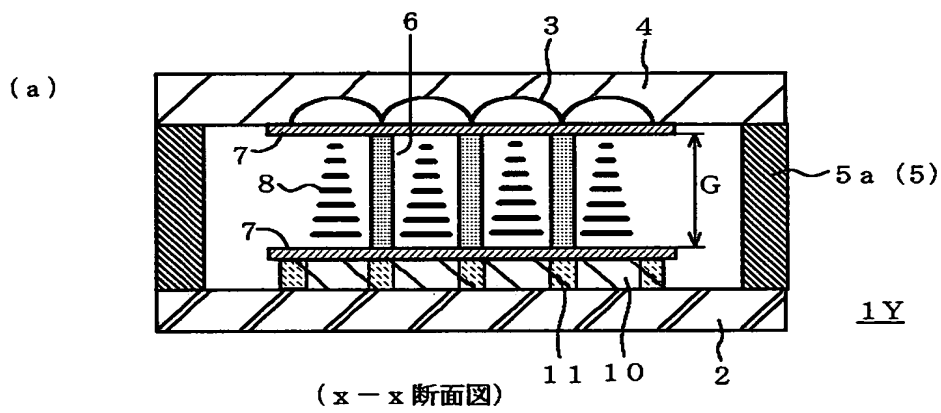
【図 2】



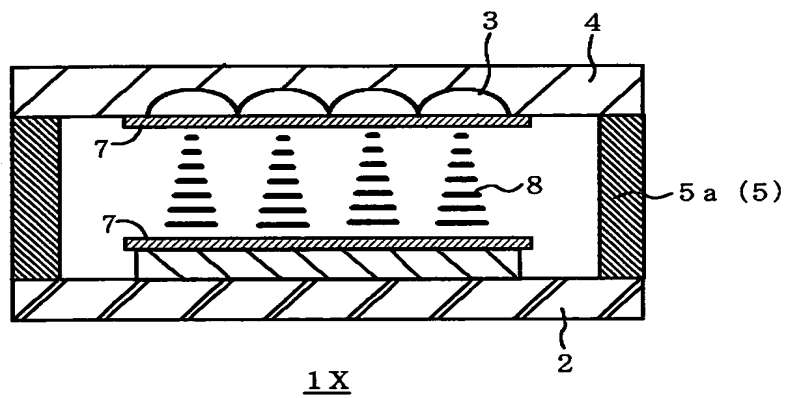
【図3】



【図4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 液晶パネルの対向する基板の貼り合わせ時の重ねずれを防止し、かつ対向する基板間のギャップムラを防止する。

【解決手段】 液晶表示装置において、液晶パネル 1 の対向する基板（T F T 基板 2、対向基板 4）が、基板周縁部のシール部 5 a で貼り合わされていると共に、有効画素エリア外において、点状シール部 5 b 又は線状シール部 5 c で貼り合わされている。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2000-095947
受付番号	50000401611
書類名	特許願
担当官	野口 耕作 1610
作成日	平成 12 年 4 月 5 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000002185
【住所又は居所】	東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号
【氏名又は名称】	ソニー株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100095588
【住所又は居所】	神奈川県川崎市多摩区三田 1-26-28 ニューウェル生田ビル 502 号室 田治米国際特許事務所

【氏名又は名称】	田治米 登
----------	-------

【代理人】

【識別番号】	100094422
【住所又は居所】	神奈川県川崎市多摩区三田 1-26-28 ニューウェル生田ビル 502 号室 田治米国際特許事務所

【氏名又は名称】	田治米 恵子
----------	--------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名	ソニー株式会社